Исследована сходимость метода и получены среднеквадратические и равномерные оценки погрешности приближенного решения.

В. М. Бадков (Екатеринбург)

ДВУСТОРОННИЕ ПОТОЧЕЧНЫЕ ОЦЕНКИ ЯДЕР СЕГЁ

Пусть $\{\varphi_k(z)\}_{k=0}^{\infty}$ - система многочленов, ортонормированная на окружности $|z| = 1$ с весом $\varphi(\tau)$. Рассмотрим соответствующие ядра Сегё

$$K_n(\varphi; z, \zeta) := \varphi_0(z)\overline{\varphi_0(\zeta)} + \ldots + \varphi_n(z)\overline{\varphi_n(\zeta)}. \tag{1}$$

При исследовании сходимости рядов Фурье по тригонометрическим полиномам, ортогональным на $[0, 2\pi]$ с весом φ, иногда нужно знать поведение величин (1) при $z = e^{i\theta}$, $\zeta = (1 - cn^{-1})e^{i\tau}$. Сформулируем основной результат.

Теорема. *Пусть вес φ имеет вид*

$$\varphi(\tau) = h(t)\prod_{\nu=1}^{m} w_\nu(|\sin\frac{\tau - \theta_\nu}{2}|) \quad (\tau \in \mathbb{R},\ -\pi < \theta_1 < \ldots \theta_m \leq \pi),$$

где

$$w_\nu(u) := \prod_{\mu=1}^{l_\nu}[g_{\mu,\nu}(u)]^{\alpha(\mu,\nu)} \in L^1[0,1];$$

$m, l_\nu \in \mathbb{N}$; $\alpha(\mu,\nu) \in \mathbb{R}$; $g_{\mu,\nu}(u)$ — *вогнутые модули непрерывности* ($\mu = 1, \ldots, l_\nu$; $\nu = 1, \ldots, m$);

$$\int_0^\theta w_\nu(\tau)d\tau = O(\theta w_\nu(\theta)) \quad (\theta \to +0; \nu = 1, \ldots, m);$$

функция h удовлетворяет условиям

$$h(\tau) \geq 0; \quad h, 1/h \in L^\infty,$$

а также одному из условий

$$\omega(h;\delta)_2 = O(\delta^{1/2}) \quad (\delta \to +0)$$

или

$$\omega(h;\tau)_\infty \tau^{-1} \in L^1[0,\pi]$$

(под $\omega(h;\delta)_r$ понимается модуль непрерывности в L^r функции h). Тогда при фиксированном $c > 0$ равномерно по $\theta, \tau \in \mathbb{R}$ и $n \geq n_1(c)$

$$|K_n(\varphi; e^{i\theta}, (1-cn^{-1})e^{i\tau})|(|\sin[(\tau-\theta_\nu)/2]|+n^{-1}) \asymp |\varphi_n(e^{i\theta})\varphi_n(e^{i\tau})|.$$

При доказательстве используются полученные автором ранее в условиях теоремы двусторонние поточечные оценки модулей многочленов $\varphi_n(e^{i\tau})$ и их производных.

Л. У. Бахтиева, Л. Д. Эскин (Казань)

ОБ ИНТЕГРАЛЬНОМ УРАВНЕНИИ ТЕОРИИ ФАЗОВЫХ ПЕРЕХОДОВ И ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВАХ СИСТЕМЫ ЭЛЛИПСОИДАЛЬНЫХ ЧАСТИЦ

Ориентационные фазовые переходы в системе анизотропных осесимметричных частиц описываются глобальным решением нелинейного интегрального уравнения для плотности распределения ориентаций осей частиц [1].

Важнейшим свойством этого интегрального уравнения является инвариантность его ядра при одновременном повороте осей частиц. Это свойство позволило детально исследовать с помощью методов теории бифуркации [2] анизотропную ветвь глобального решения, ответвляющуюся от изотропной, а с помощью численных методов и вторую анизотропную ветвь с большей нормой.

Полученные результаты применяются для исследования термодинамических свойств системы эллипсоидальных частиц (уравнение состояния , химический потенциал и т.п.) в зависимости от концентрации частиц и их геометрии.